Guida dell'utente

LEGO.com

INDICE

Benvenuto

Benvenuto nel mondo LEGO® MINDSTORMS®

Questo set di robotica LEGO® MINDSTORMS® EV3 offre tutti gli elementi necessari per creare e controllare migliaia di robot LEGO.

Se non hai mai costruito prima un robot LEGO MINDSTORMS, ti consigliamo di iniziare da uno dei cinque fantastici modelli raffigurati sulla confezione di EV3. In Robot Missions (Missioni del robot) all'interno del software di programmazione EV3 troverai le istruzioni per la costruzione ed esempi di programmazione dei robot. I robot sono stati creati dai designer LEGO MINDSTORMS per dimostrare come costruire e programmare il sistema robotico LEGO MINDSTORMS EV3. Potrai trasformare senza difficoltà le tue creazioni LEGO in robot animati di ogni tipo e caratterizzati da diversi comportamenti.

Con LEGO MINDSTORMS EV3, la costruzione e la programmazione di robot non è mai stata così semplice. Pensa a un robot e realizzalo. Usa motori e sensori per aggiungere comportamento e movimento. Il software ti guiderà nella creazione e nell'animazione dei robot.

Create (Crea): Costruisci il tuo robot utilizzando gli elementi, i motori e i sensori intelligenti LEGO inclusi nel set.

Command (Controlla): Programma i robot con l'intuitiva interfaccia di programmazione basata su icone. Seleziona e trascina le azioni desiderate nella finestra di programmazione e modificale in modo da adattarle al comportamento dei robot.

Go! (Via!) Quando i robot saranno costruiti e programmati, potrai finalmente iniziare a giocare.

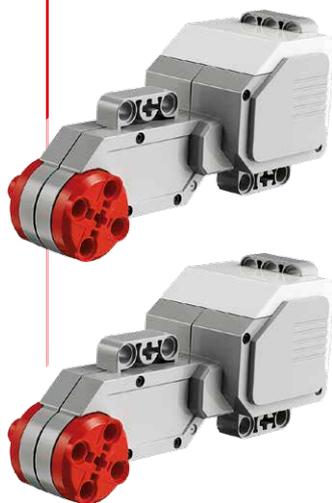
Visita **LEGO.com/mindstorms** per scoprire le novità e i modelli realizzati da altri giocatori con il set LEGO MINDSTORMS. La condivisione di creazioni ed esperienze con altri appassionati di LEGO MINDSTORMS offre vantaggi a tutti.

A presto!

TECNOLOGIA EV3

Panoramica

Large Motor (Motore grande)

+ Consente di programmare azioni robotiche precise e potenti.

EV3 Brick (Mattoncino EV3)

+ Svolge la funzione di centro di controllo e alimentazione del robot.

Touch Sensor (Sensore di contatto)

+ Riconosce tre condizioni: premuto, premuto e rilasciato e rilasciato.

Color Sensor (Sensore di colore)

+ Riconosce sette diversi colori e misura l'intensità della luce.

Remote Infrared Beacon (Telecomando a raggi infrarossi/beacon)

+ Controlla a distanza il robot.

Medium Motor (Motore medio)

+ Assicura precisione, sacrificando parte della potenza a favore di dimensioni compatte e risposta più rapida.

Infrared Sensor (Sensore infrarosso)

+ Rileva la presenza di oggetti ed è in grado di tracciare e individuare il Telecomando a raggi infrarossi/beacon.

TECNOLOGIA EV3

EV3 Brick (Mattoncino EV3)

Panoramica

Il **display** visualizza ciò che accade all'interno dell'EV3 Brick e consente di utilizzare l'interfaccia del mattoncino stesso. Permette inoltre di aggiungere risposte testuali e numeriche o grafiche alla programmazione o agli esperimenti. Ad esempio, puoi programmare il display in modo che visualizzi una faccia felice (o triste) in risposta a un confronto o indichi il numero risultante da un calcolo matematico; ulteriori informazioni sull'utilizzo del **Visualization Block** (Blocco di visualizzazione) sono disponibili nell'EV3 Software Help (Guida al software EV3).

I **Brick Buttons** (pulsanti del mattoncino) permettono di spostarsi all'interno dell'interfaccia dell'EV3 Brick. Possono inoltre essere utilizzati come attivatori programmabili. Ad esempio, puoi programmare un robot in modo che sollevi le braccia quando premi il pulsante Su o le abbassi con il pulsante Giù; ulteriori informazioni sono disponibili in **Using the Brick Buttons** (Utilizzo pulsanti del mattoncino) nell'EV3 Software Help.

TECNOLOGIA EV3

Specifiche tecniche EV3 Brick

- Sistema operativo LINUX
- Controller ARM9 da 300 MHz
- Memoria Flash da 16 MB
- RAM da 64 MB
- Risoluzione schermo mattoncino 178x128/bianco e nero
- Comunicazione USB 2.0 con il PC host fino a 480 Mbit/sec
- Comunicazione USB 1.1 con il PC host fino a 12 Mbit/sec
- Scheda Micro SD, supporta SDHC, versione 2.0, max 32 GB
- Porte motori e sensori
- Connettori RJ12
- Supporto Auto ID
- Alimentazione con 6 batterie AA

EV3 Brick (Mattoncino EV3)

La **Brick Status Light** (luce di stato del mattoncino) che ne circonda i pulsanti indica lo stato corrente dell'EV3 Brick. Può essere di colore verde, arancione o rosso e può lampeggiare. I codici di colore della Brick Status Light sono:

- Rosso = Avvio, aggiornamento, spegnimento
- Rosso lampeggiante = Occupato
- Arancione = Avviso, pronto
- Arancione lampeggiante = Avviso, In esecuzione
- Verde = Pronto
- Verde lampeggiante = Programma in esecuzione

La Brick Status Light può inoltre essere programmata in modo da mostrare diversi colori e lampeggiare quando si verificano varie condizioni; ulteriori informazioni sull'utilizzo del **Brick Status Light Block** (Blocco luci di stato del mattoncino) sono disponibili nell'EV3 Software Help (Guida al software EV3).

Brick Status Light - Rosso

Brick Status Light - Arancione

Brick Status Light - Verde

TECNOLOGIA EV3

EV3 Brick (Mattoncino EV3)

Porta PC

La porta Mini-USB del PC, situata accanto alla porta D, viene utilizzata per connettere l'EV3 Brick a un computer.

Porte di ingresso

Le porte di ingresso 1, 2, 3 e 4 vengono utilizzate per connettere i sensori all'EV3 Brick.

Porte di uscita

Le porte di uscita A, B, C e D vengono utilizzate per connettere i motori all'EV3 Brick.

Altoparlante

Tutti i suoni generati dall'EV3 Brick provengono da questo altoparlante, inclusi gli effetti sonori utilizzati nella programmazione dei robot. Quando la qualità del suono è importante, lascia l'altoparlante libero durante la progettazione del robot. Scopri gli straordinari file audio che EV3 Software permette di programmare; ulteriori informazioni sull'utilizzo del **Sound Block** (blocco Suono) sono disponibili nell'EV3 Software Help (Guida al software EV3).

Porta host USB

La porta host USB consente di aggiungere un adattatore USB Wi-Fi per la connessione a una rete wireless o la connessione (in cascata) di un massimo di quattro EV3 Brick.

Porta scheda SD

La porta della scheda SD permette di aumentare la memoria a disposizione dell'EV3 Brick grazie a una scheda SD (massimo 32 GB, non inclusa).

EV3 Brick (Mattoncino EV3)

Installazione delle batterie nell'EV3 Brick

L'EV3 Brick richiede sei **batterie AA/LR6**. Si consigliano batterie AA alcaline o ricaricabili agli ioni di litio.

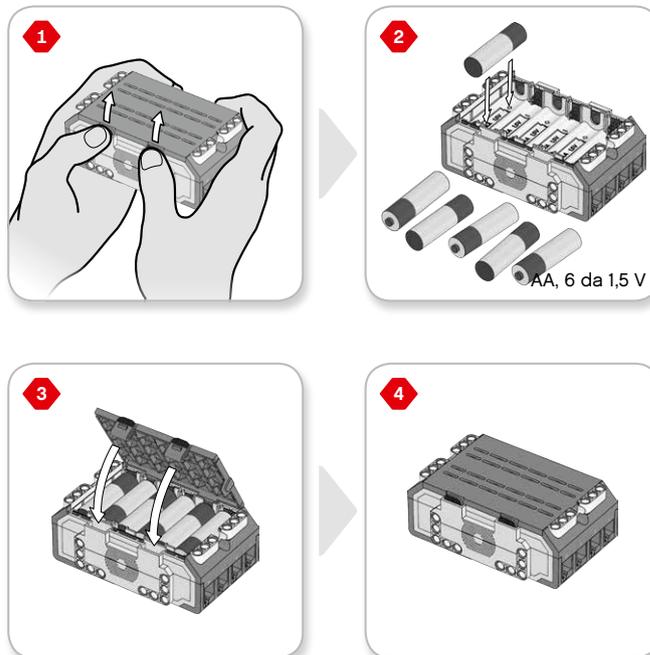
Per installare le batterie AA, rimuovi il coperchio della batteria sul retro dell'EV3 Brick premendo le due linguette di plastica laterali. Dopo aver inserito le sei batterie AA, riposiziona il coperchio.

Alcune informazioni importanti sulle batterie:

- Non utilizzare mai contemporaneamente tipi di batterie diverse e non installarne nuove e usate insieme.
- Rimuovi le batterie dall'EV3 Brick quando questo non è in uso.
- Non utilizzare mai batterie danneggiate.
- Utilizza il caricabatterie corretto con la supervisione di un adulto.
- Non tentare mai di caricare batterie non ricaricabili.

***Nota:** se le batterie sono quasi esaurite, è possibile che la Brick Status Light (luce di stato del mattoncino) rimanga rossa dopo aver premuto il pulsante Start (Avvio), mentre il display continua a visualizzare "Starting" (Avvio in corso).*

Metodi per risparmiare energia

- Rimuovi le batterie quando non è in uso.
  Conserva ogni gruppo di batterie in un contenitore separato, in modo da utilizzarlo sempre insieme.
- Riduci il volume.
- Regola l'impostazione Sleep (spegnimento automatico).
- Disattiva Bluetooth e Wi-Fi quando non sono in uso.
- Evita un'inutile usura dei motori.

Indicatore Batteria in esaurimento

EV3 Brick (Mattoncino EV3)

Accensione dell'EV3 Brick

Per accendere l'EV3 Brick, premi il pulsante centrale. Dopo aver premuto il pulsante, la Brick Status Light (luce di stato del mattoncino) diventa rossa e viene visualizzata la schermata Starting (Avvio).

Quando la luce diventa verde, l'EV3 Brick è pronto.

Per spegnere l'EV3 Brick, premi il pulsante Back (Indietro) finché non viene visualizzata la schermata di spegnimento.

L'opzione X di interruzione risulterà già selezionata. Utilizza il pulsante Destra per selezionare il segno di spunta Accetta, quindi premi il pulsante centrale per confermare. Il mattoncino EV3 è ora spento. Se premi OK mentre la X è selezionata, viene nuovamente visualizzata la schermata Run Recent (Eseguiti di recente).

Schermata di avvio

Schermata di spegnimento

TECNOLOGIA EV3

Large Motor
(Motore grande)

Medium Motor
(Motore medio)

EV3 Motors (Motori EV3)

Large Motor (Motore grande)

Il Large Motor è potente e “intelligente”. Dispone di un Rotation Sensor (sensore di rotazione) incorporato con una risoluzione di 1 grado per un controllo estremamente preciso. Questo motore è ottimizzato per fornire ai robot una base motrice efficace.

Grazie al blocco di programmazione Move Steering (Movimento con controllo sterzo) o Move Tank (Movimento tipo cingolato) di EV3 Software, i Large Motor possono coordinare l'azione contemporaneamente.

Medium Motor (Motore medio)

Anche il Medium Motor include un Rotation Sensor integrato (con una risoluzione di 1 grado), ma è più piccolo e leggero del Large Motor, rispetto al quale risponde con maggiore rapidità.

Il Medium Motor può essere programmato in modo da accendersi e spegnersi, controllare il proprio livello di energia o funzionare per una determinata quantità di tempo o di rotazioni.

Confronto tra i due motori:

+ Il regime del Large Motor è di 160-170 giri al minuto, con una coppia di rotazione di 20 N/cm e una coppia resistente massima di 40 N/cm (più lenta, ma più potente).
+ Il regime del Medium Motor è di 240-250 giri al minuto, con una coppia di rotazione di 8 N/cm e una coppia resistente massima di 12 N/cm (più veloce, ma meno potente).
+ Entrambi i motori possiedono il supporto Auto ID.

Ulteriori informazioni sull’utilizzo del Rotation Sensor nella programmazione sono disponibili in **Using the Motor Rotation Sensor** (Utilizzo del sensore di rotazione del motore) nell’EV3 Software Help (Guida al software EV3).

Color Sensor
(Sensore di colore)

EV3 Sensors (Sensori EV3)

Color Sensor (Sensore di colore)

Il Color Sensor è un sensore digitale in grado di rilevare il colore o l'intensità della luce che entra nella piccola finestra situata nella parte anteriore del sensore. Il sensore può essere utilizzato in tre diverse modalità: Color Mode (modalità Colore), Reflected Light Intensity Mode (modalità Intensità luce riflessa) e Ambient Light Intensity Mode (modalità Intensità luce ambientale).

In **Color Mode** (Modalità Colore), il Color Sensor riconosce sette colori: nero, blu, verde, giallo, rosso, bianco e marrone, oltre a nessun colore. La capacità di distinguere i colori ti consente di programmare il robot in modo che organizzi sfere o blocchi colorati, pronunci i nomi dei colori quando vengono individuati o interrompa l'azione quando rileva il rosso.

In **Reflected Light Intensity Mode** (Modalità Intensità luce riflessa), il Color Sensor misura l'intensità della luce riflessa da una lampadina che emette luce rossa. Il sensore utilizza una scala da 0 (molto scuro) a 100 (molto chiaro). Questo significa che il robot può essere programmato in modo da muoversi su una superficie bianca fino a quando rileva una linea nera o da interpretare una scheda di identificazione basata sui colori.

In **Ambient Light Intensity Mode** (Modalità Intensità luce ambientale), il Color Sensor misura l'intensità della luce ambientale che entra nella finestra, ad esempio la luce del sole o il fascio di una torcia. Il sensore utilizza una scala da 0 (molto scuro) a 100 (molto chiaro). Questo significa che il robot può essere programmato per impostare una sveglia quando rileva la luce del sole al mattino o per interrompere l'azione in assenza di luce.

La velocità di campionamento del Color Sensor è di 1 kHz.

Per garantire la massima precisione in Color Mode o Reflected Light Intensity Mode, il sensore deve possedere un'angolazione corretta, ovvero trovarsi vicino, ma non a contatto con la superficie che sta esaminando.

Ulteriori informazioni sono disponibili in **Using the Color Sensor** (Utilizzo del sensore di colore) nell'EV3 Software Help (Guida al software EV3)

Color Mode
(Modalità Colore)

Reflected Light Intensity Mode
(Modalità Intensità luce riflessa)

Ambient Light Intensity Mode
(Modalità Intensità luce ambientale)

EV3 Sensors (Sensori EV3)

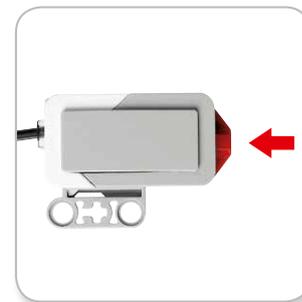
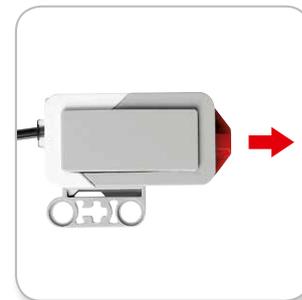
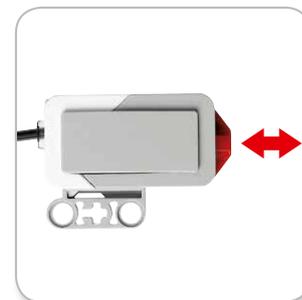
Touch Sensor (Sensore di contatto)

Il Touch Sensor è un sensore analogico in grado di rilevare quando il proprio pulsante rosso è nello stato pressed (premuto) e poi released (rilasciato). Questo significa che il Touch Sensor può essere programmato per l'azione in base a tre condizioni: pressed, released o bumped (premuto e rilasciato).

Sulla base dell'input del Touch Sensor, puoi programmare il robot in modo che si rapporti con l'ambiente come un non vedente, ovvero estendendo un braccio e reagendo quando entra in contatto con un oggetto (pressed).

È possibile realizzare un robot in cui il Touch Sensor rimane nello stato pressed contro la superficie sottostante e quindi programmarlo in modo che risponda (Stop!) quando sta per cadere, ad esempio, dal bordo di un tavolo, ovvero nel momento in cui il sensore è in stato released.

Un robot da combattimento può essere programmato in modo che continui a spingere l'avversario fino a quando questo non si ritira. L'abbinamento di queste azioni forma la condizione Bumped.

Ulteriori informazioni sono disponibili in **Using the Touch Sensor** (Utilizzo del sensore di contatto) nell'EV3 Sofware Help (Guida al software EV3).

Pressed
(Premuto)

Released
(Rilasciato)

Bumped
(Premuto e rilasciato)

TECNOLOGIA EV3

Infrared Sensor
(Sensore infrarosso)

EV3 Sensors (Sensori EV3)

Infrared Sensor and Remote Infrared Beacon (Sensore infrarosso e Telecomando a raggi infrarossi)

L'Infrared Sensor è un sensore digitale in grado di rilevare non solo la luce a infrarossi riflessa dagli oggetti solidi, ma anche i segnali di luce a infrarossi inviati dal Remote Infrared Beacon.

Il sensore può essere utilizzato in tre diverse modalità: Proximity Mode (modalità Prossimità), Beacon Mode (modalità Beacon), and Remote Mode (modalità Telecomando).

Proximity Mode (Modalità Prossimità)

In Proximity Mode, l'Infrared Sensor utilizza le onde luminose riflesse da un oggetto per stimare la distanza tra questo e il sensore. La distanza viene quindi espressa con valori compresi tra 0 (molto vicino) e 100 (molto lontano), non con un numero specifico di centimetri o pollici. A seconda delle dimensioni e della forma degli oggetti, il sensore è in grado di rilevarne la presenza a una distanza massima di 70 cm.

Ulteriori informazioni sono disponibili in **Using the Infrared Sensor Proximity Mode** (Utilizzo della modalità Prossimità del sensore infrarosso) nell'EV3 Software Help (Guida al software EV3).

Proximity Mode
(Modalità Prossimità)

Beacon Mode (Modalità Beacon)

Dal selettore rosso del canale, scegli uno dei quattro canali del Remote Infrared Beacon. L'Infrared Sensor rileva un segnale beacon corrispondente al canale specificato nel programma fino a una distanza di circa 200 cm nella direzione verso cui è rivolto.

Una volta eseguita la rilevazione, il sensore è in grado di stimare la direzione generale e la distanza (vicinanza) rispetto al beacon. Sulla base di questa informazione puoi programmare un robot in modo che giochi a nascondino, utilizzando il Remote Infrared Beacon come oggetto della ricerca. La direzione si esprime su una scala di valori da -25 a 25, dove 0 indica che il beacon si trova proprio di fronte all'Infrared Beacon. I valori relativi alla prossimità sono compresi tra 0 e 100.

Ulteriori informazioni sono disponibili in **Using the Infrared Sensor Beacon Mode** (Utilizzo della modalità Beacon del sensore infrarosso) nell'EV3 Software Help.

Beacon Mode
(Modalità Beacon)

Remote Infrared Beacon (Telecomando a raggi infrarossi/beacon)

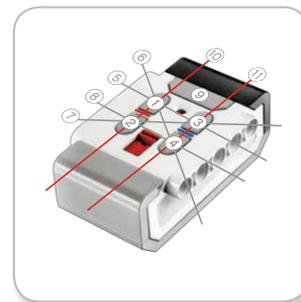
EV3 Sensors (Sensori EV3)

Il Remote Infrared Beacon (Telecomando a raggi infrarossi/beacon) è un dispositivo separato che può essere gestito individualmente o inserito in un altro modello LEGO®. Richiede due batterie AAA alcaline. Per accendere il Remote Infrared Beacon, premi il grande pulsante Beacon Mode sulla parte superiore del dispositivo. Si accende un indicatore LED verde per segnalare che il dispositivo è attivo e trasmette continuamente. Se premi di nuovo il pulsante Beacon Mode, l'indicatore si spegne (lo spegnimento avviene automaticamente anche dopo un'ora di inattività).

Remote Mode (Modalità Telecomando)

Il Remote Infrared Beacon può essere utilizzato anche come remote control (telecomando) per il robot. In Remote Mode, l'Infrared Sensor (sensore infrarosso) è in grado di rilevare quale pulsante (o combinazione di pulsanti) viene premuta sul beacon. Le combinazioni possibili sono undici:

0 = Nessun pulsante (e la Beacon Mode è inattiva)
1 = Pulsante 1
2 = Pulsante 2
3 = Pulsante 3
4 = Pulsante 4
5 = Pulsante 1 e pulsante 3
6 = Pulsante 1 e pulsante 4
7 = Pulsante 2 e pulsante 3
8 = Pulsante 2 e pulsante 4
9 = La Beacon Mode è attiva
10 = Pulsante 1 e pulsante 2
11 = Pulsante 3 e pulsante 4

Ulteriori informazioni sono disponibili in **Using the infrared Sensor Remote Mode** (Utilizzo della modalità Telecomando del sensore infrarosso) nell'EV3 Help file (file della Guida di EV3.

Remote Mode (Modalità Telecomando)

Connessione della tecnologia EV3

Connessione di sensori e motori

Per poter funzionare, motori e sensori devono essere connessi all'EV3 Brick (mattoncino EV3).

I Connector Cables (piattina di connessione) neri permettono di collegare i sensori all'EV3 Brick utilizzando le porte di ingresso 1, 2, 3 e 4.

Se crei programmi mentre l'EV3 Brick non è connesso al computer, il software assegna i sensori alle porte predefinite. Tali assegnazioni sono:

+ Porta 1: Touch Sensor (sensore di contatto)
+ Porta 2: nessun sensore
+ Porta 3: Color Sensor (sensore di colore)
+ Porta 4: Infrared Sensor (sensore infrarosso)

Se connetti l'EV3 Brick al computer durante la programmazione, il software identifica automaticamente quale porta viene utilizzata da ogni sensore o motore.

I Connector Cables neri permettono di collegare i motori all'EV3 Brick utilizzando le porte di uscita A, B, C e D.

Come nel caso dei sensori, se al momento della scrittura del programma l'EV3 Brick non è connesso, ogni motore viene assegnato a una porta predefinita. Tali assegnazioni sono:

+ Porta A: Medium Motor (motore medio)
+ Porte B e C: due Large Motor (motori grandi)
+ Porta D: Large Motor

Se l'EV3 Brick è connesso al computer utilizzato per la programmazione, il software assegna automaticamente la porta corretta all'interno dei programmi.

Connessione dei sensori

Connessione dei motori

il software non è in grado di distinguere tra due o più sensori o motori identici.

Connessione della tecnologia EV3

Connessione EV3 Brick (mattoncino EV3) al computer

L'EV3 Brick può essere connesso al computer tramite cavo USB o connessione wireless basata su Bluetooth o Wi-Fi.

Cavo USB

Utilizza il cavo USB per collegare l'estremità Mini-USB alla porta PC dell'EV3 Brick (situata accanto alla porta D). Inserisci l'estremità USB nel computer.

Connessione tramite cavo USB

Connessione della tecnologia EV3

Wireless - Bluetooth

Se il computer non consente la connessione Bluetooth, è necessario utilizzare un adattatore USB Bluetooth.

Connessione Bluetooth al computer
Prima di stabilire una connessione Bluetooth tra il computer che esegue EV3 Software e l'EV3 Brick (mattoncino EV3), occorre attivare il Bluetooth su quest'ultimo. Le istruzioni per questa operazione sono disponibili a pagina 27.

Dopo l'attivazione del Bluetooth sull'EV3 Brick, questo può essere connesso al computer e a EV3 Software.

Connessione wireless

1. Verifica innanzitutto che l'EV3 Brick sia acceso.

2. Apri un programma nuovo o esistente in EV3 Software (per istruzioni su come eseguire questa operazione, consulta il capitolo **EV3 Software** a pagina 31).
3. Accedi alla Hardware Page (Pagina Hardware) nella parte inferiore destra della schermata. Se la finestra è chiusa, espandila (ulteriori informazioni sulla Hardware Page sono disponibili a pagina 38).
4. Fai clic sulla scheda Available Bricks (Dispositivi disponibili) Se l'EV3 Brick non risulta già presente, per individuarlo fai clic sul pulsante Refresh (Aggiorna) e seleziona la casella Bluetooth che viene visualizzata.
5. Accetta manualmente la connessione sull'EV3 Brick, quindi inserisci la passkey e premi il pulsante centrale per confermare. La passkey predefinita è 1234. Ripeti l'operazione in EV3 Software.
6. A questo punto la connessione è stabilita. A conferma, nella parte superiore sinistra del display dell'EV3 Brick (accanto all'icona Bluetooth) viene visualizzato il simbolo "<>".

Per disconnettere l'EV3 Brick il mattoncino EV3 dal computer, fai clic sul pulsante Disconnect (Disconnetti) accanto al pulsante Refresh nella Hardware Page.

Ulteriori informazioni sulle impostazioni relative al Bluetooth nell'EV3 Brick sono disponibili a pagina 27.

Connessione della tecnologia EV3

Wireless - Wi-Fi

Il primo passo da compiere per la connessione Wi-Fi è acquistare un adattatore USB Wi-Fi. L'elenco degli adattatori compatibili è disponibile nel sito Web LEGO® MINDSTORMS® ufficiale (www. LEGO. com/mindstorms).

Per avviare l'impostazione, devi poter accedere a una rete wireless di cui conosci nome e password.

Se EV3 Software è aperto, chiudilo e inserisci l'adattatore Wi-Fi nell'EV3 Brick (mattoncino EV3) utilizzando la porta host USB.

Prima di connettere l'EV3 Brick a una rete, è necessario attivare la modalità Wi-Fi sull'EV3 Brick. Le istruzioni per questa operazione sono disponibili a pagina 29.

Schermata Impostazioni

NOTA:
a causa delle limitazioni della tastiera, la password di rete deve essere composta da numeri e lettere maiuscole e minuscole. Non è consentito utilizzare simboli quali il segno # o lettere e simboli di alfabeti non latini.

NOTA:
il mattoncino EV3 supporta solo le seguenti modalità di crittografia di rete: nessuna e WPA2.

Connessione della tecnologia EV3

Connessione dell'EV3 Brick (mattoncino EV3) a una rete
Dopo aver selezionato Wi-Fi nella schermata Impostazioni, utilizza i pulsanti Su e Giù per selezionare Connections (Connessioni) e premi il pulsante centrale per confermare. L'EV3 Brick inizia a cercare ed elencare le reti Wi-Fi disponibili.

Utilizza i pulsanti di navigazione Su e Giù per individuare la rete nell'elenco. Se l'EV3 Brick non è già connesso alla rete (indicata da un segno di spunta), seleziona la rete utilizzando il pulsante centrale.

Nella finestra di dialogo Rete che viene visualizzata, seleziona Connect (Connetti) e premi OK con il pulsante centrale. Ti verrà chiesto di specificare il tipo di crittografia e la password di rete utilizzando i pulsanti di navigazione Sinistra, Destra, Su e Giù (con distinzione tra lettere maiuscole e minuscole).

Dopo aver immesso la password corretta, premi il segno di spunta per confermare. A questo punto la connessione alla rete risulta stabilita.

Se con la ricerca l'EV3 Brick non individua la rete, è possibile che questa sia nascosta. Per connetterti a una rete nascosta, seleziona "Add hidden" (Aggiungi nascosta).

Ti verrà chiesto di specificare il nome, il tipo di crittografia e la password della rete nascosta che desideri aggiungere (con distinzione tra lettere maiuscole e minuscole). Al termine dell'operazione, l'EV3 Brick risulterà connesso alla rete nascosta e questa verrà inclusa nell'elenco delle reti.

Elenco reti

Connessione alla rete

Password di rete

Aggiunta rete nascosta

NOTA:

Una volta completata la connessione a una rete utilizzando la relativa password, il mattoncino EV3 ricorderà la password per le connessioni future. Le reti conosciute sono contrassegnate nell'elenco da un "*".

Connessione della tecnologia EV3

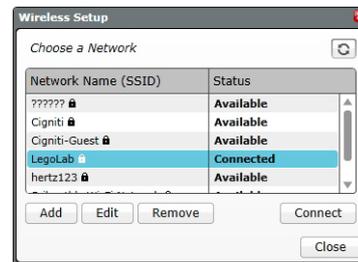
Connessione Wi-Fi dal computer all'EV3 Brick (mattoncino EV3)
Utilizza il cavo USB per collegare l'EV3 Brick al computer.

Apri un programma EV3 Software. Accedi allo strumento Wireless Setup (Impostazione wireless) nella Hardware Page (Pagina Hardware) nella parte inferiore destra della schermata o seleziona Wireless Setup dal menu Tools.

Il computer visualizza le reti rilevate.

Seleziona la rete a cui desideri connetterti e fai clic su "Connect" (Connetti) per configurare la connessione. Per aggiungere una rete che non comunica il proprio Nome rete (SSID), fai clic su "Add" (Aggiungi).

Per modificare le impostazioni di una rete già configurata in precedenza, fai clic su Edit (Modifica).

Fai clic su OK per stabilire la connessione Wi-Fi. Dopo aver stabilito la connessione, è possibile scollegare il cavo USB.

Strumento Wireless Setup

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

L'EV3 Brick (mattoncino EV3) è il centro di controllo che permette di animare i robot. L'EV3 Brick Interface basata sull'utilizzo del display e dei Brick Buttons (pulsanti del mattoncino) offre quattro schermate di base che consentono di accedere a un'eccezionale gamma di funzioni esclusive del mattoncino. Alcune sono semplici come avviare e interrompere un programma e altre complicate come scrivere il programma stesso.

Run Recent (Eseguiti di recente)

Questa schermata rimane bianca fino a quando non inizi a scaricare ed eseguire programmi. Successivamente, visualizzerà i programmi eseguiti più di recente. Il primo programma dell'elenco, che risulta selezionato per impostazione predefinita, è il programma che è stato eseguito per ultimo.

Schermata Eseguiti di recente

Navigation File (Navigazione file)

Questa schermata consente di accedere e gestire tutti i file presenti nell'EV3 Brick, inclusi quelli memorizzati su una scheda SD.

I file sono organizzati in cartelle di progetto che, oltre agli effettivi file di programma, contengono anche le immagini e i suoni utilizzati in ogni progetto. Lo strumento di navigazione dei file permette di spostare o eliminare file. I programmi creati utilizzando l'applicazione Brick Program vengono archiviati separatamente nella cartella BrkProg_SAVE.

Schermata Navigazione file

Apertura cartella in
Navigazione file

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Brick Apps (Area applicazioni)

L'EV3 Brick (mattoncino EV3) viene fornito con quattro applicazioni preinstallate e pronte all'uso. Con EV3 Software puoi inoltre creare applicazioni personali. Dopo averle scaricate nell'EV3 Brick, le applicazioni realizzate da te verranno visualizzate in questa posizione.

Le quattro applicazioni preinstallate sono le seguenti.

Schermata Brick Apps

Port View

Nella prima schermata di Port View è presente un riepilogo delle porte a cui sono collegati sensori o motori. Utilizza gli EV3 Brick Buttons (pulsanti del mattoncino EV3) per accedere a una delle porte occupate e potrai consultare le letture correnti restituite dal sensore o dal motore. Collega alcuni sensori e motori ed esegui esperimenti con le varie impostazioni. Premi il pulsante centrale per controllare o modificare le impostazioni correnti relative ai motori e ai sensori collegati. Premi il pulsante Back (Indietro) per tornare alla schermata principale Brick Apps.

Applicazione Port View

Motor Control (Controllo motori)

Controlla i movimenti in avanti e indietro di qualsiasi motore connesso a una delle quattro porte di uscita. Le modalità disponibili sono due. Una permette di controllare i motori connessi alla porta A (con i pulsanti Su e Giù) e alla porta D (con i pulsanti Sinistra e Destra), l'altra i motori connessi alla porta B (con i pulsanti Su e Giù) e alla porta C (con i pulsanti Sinistra e Destra). Per passare da una modalità all'altra, utilizza il pulsante centrale. Premi il pulsante Back per tornare alla schermata principale Brick Apps.

Applicazione Motor Control

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

IR Control (Telecomando IR)

Controlla i movimenti in avanti e indietro di qualsiasi motore connesso a una delle quattro porte di uscita utilizzando il Remote Infrared Beacon (Telecomando a raggi infrarossi/beacon) come telecomando e l'Infrared Sensor (sensore infrarosso) come ricevitore (questo deve essere connesso alla porta 4 dell'EV3 Brick). Le modalità disponibili sono due. Una prevede l'utilizzo dei canali 1 e 2 del Remote Infrared Beacon. Il canale 1 permette di controllare i motori connessi alla porta B (con i pulsanti 1 e 2 del Remote Infrared Beacon) e alla porta C (con i pulsanti 3 e 4 del Remote Infrared Beacon). Il canale 2 permette di controllare i motori connessi alla porta A (con i pulsanti 1 e 2) e alla porta D (con i pulsanti 3 e 4). L'altra modalità consente di controllare i motori nello stesso modo, utilizzando però i canali 3 e 4 del Remote Infrared Beacon. Per passare da una modalità all'altra, utilizza il pulsante centrale. Premi il pulsante Back (Indietro) per tornare alla schermata principale Brick Apps (Area applicazioni).

Applicazione IR Control

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Brick Program

L'EV3 Brick (mattoncino EV3) viene fornito con un'applicazione di on-brick programming (programmazione integrata), analoga al software installato nel computer. Queste istruzioni offrono le informazioni di base necessarie per iniziare.

Creazione di un programma
Apri l'Applicazione Brick Program.

La schermata Avvio contiene uno Start block (blocco di avvio) e un Loop block (blocco di iterazione) connessi mediante un Sequence Wire (Filo sequenza). La linea verticale interrotta Add Block (Aggiunta blocco) al centro indica che è possibile aggiungere altri blocchi al programma. Premi il pulsante Su per aggiungere un nuovo blocco dalla Block Palette (Libreria dei blocchi).

Nella Block Palette puoi scegliere il nuovo blocco da aggiungere spostandoti con i pulsanti Sinistra, Destra, Su e Giù. Se navighi ulteriormente verso l'alto, vengono visualizzati altri blocchi. Se ti sposti verso il basso, torni al tuo programma. In generale, esistono due tipi di blocchi: Action (Azione) e Wait (Attesa). L'indicatore dell'Action Block (Blocco Azione) è una piccola freccia situata nella parte superiore destra del blocco. L'indicatore del Wait Block (Blocco Attesa) è una piccola lancetta di orologio. In totale sono presenti sei diversi Action Block e undici Wait Block tra cui scegliere.

Quando individui il blocco che desideri, naviga fino a raggiungerlo e premi il pulsante centrale. A questo punto verrai riportato al tuo programma.

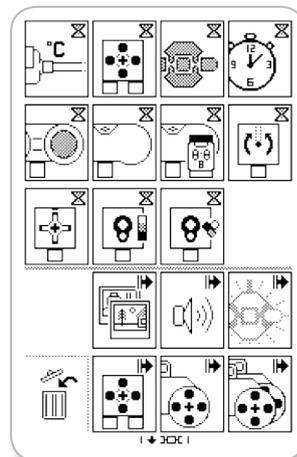
All'interno del tuo programma puoi navigare tra i blocchi utilizzando i pulsanti Sinistra e Destra. Premi il pulsante centrale per modificare le impostazioni del blocco evidenziato (che viene visualizzato sempre al centro dello schermo) o per aggiungere un nuovo blocco quando il Sequence Wire è evidenziato e la linea Add Block risulta visibile.

All'interno di ogni blocco di programmazione puoi cambiare un'impostazione utilizzando i pulsanti Su e Giù. Ad esempio, nel blocco Action Move Steering (Azione: movimento con sterzo) puoi modificare la direzione del percorso del robot. Dopo aver scelto l'impostazione che desideri, premi il pulsante centrale.

Schermata di avvio

Block Palette

Nuovo blocco aggiunto

Regolazione impostazione blocco

Block Palette completa

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Eliminazione di blocchi
Se desideri eliminare un blocco da un programma, evidenzialo e premi il pulsante Su per accedere alla Block Palette (Libreria dei blocchi).

Nella Block Palette, naviga fino al cestino a sinistra della schermata e premi il pulsante centrale. Il blocco viene eliminato.

Eliminazione di un blocco

Run Program (Esecuzione di un programma)
Per eseguire un programma, utilizza il pulsante Sinistra per navigare fino al blocco Start (Avvio) all'inizio del programma. Premi il pulsante centrale e il programma viene eseguito.

Esecuzione di un programma

Save and Open Program (Salvataggio e apertura di un programma)
Per salvare un programma, naviga fino all'icona Salva a sinistra del programma. Quando fai clic sull'icona Salva, ti viene chiesto di assegnare un nome al programma o di accettare il nome predefinito. Al termine dell'operazione, fai clic su OK e il programma viene salvato nella cartella BrkProg_SAVE, a cui è possibile accedere dalla schermata Navigazione file (vedi pagina 21).

Puoi inoltre aprire un Brick Program EV3 esistente facendo clic sull'icona Apri situata al di sopra dell'icona Salva. Per spostarti tra queste due icone utilizza i pulsanti Su e Giù.

Salvataggio di un programma

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Settings (Impostazioni)

Questa schermata permette di verificare e regolare varie impostazioni generali sull'EV3 Brick (mattoncino EV3).

Schermata Impostazioni

Volume (Volume)

In alcuni momenti potresti voler regolare il volume dell'audio proveniente dall'altoparlante dell'EV3 Brick. Per modificare il volume dell'altoparlante, accedi alla schermata Impostazioni. In quanto menu più in alto, Volume risulta già evidenziato. Premi il pulsante centrale.

Utilizza i pulsanti Destra e Sinistra per modificare le impostazioni del volume con intervalli da 0% a 100%. Premi il pulsante centrale per confermare e tornare alla schermata Impostazioni.

Regolazione volume

Sleep (Spegnimento automatico)

Per modificare il tempo di inattività che deve trascorrere prima che nell'EV3 Brick si attivi la modalità Impostazione di spegnimento automatico, accedi alla schermata Impostazioni e naviga fino al menu Sleep utilizzando il pulsante Giù. Premi il pulsante centrale.

Con i pulsanti Destra e Sinistra seleziona un periodo di tempo inferiore o superiore con intervalli da 2 minuti fino a mai. Premi il pulsante centrale per confermare e tornare alla schermata Impostazioni.

Regolazione Impostazione di spegnimento automatico

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Bluetooth

Questa schermata consente di attivare il Bluetooth sull'EV3 Brick (mattoncino EV3) e di scegliere alcune impostazioni specifiche relative a privacy e Apple iOS. Permette inoltre di eseguire la connessione a ulteriori dispositivi Bluetooth, ad esempio un altro EV3 Brick.

Quando selezioni Bluetooth nella pagina Impostazioni, vengono visualizzate quattro opzioni: Connections (Connessioni), Visibility (Visibilità), Bluetooth e iPhone/iPad/iPod. Per tornare alla schermata principale Impostazioni, premi il pulsante Giù fino a quando il segno di spunta nella parte inferiore della schermata risulta evidenziato, quindi premi il pulsante centrale per confermare.

Attivazione Bluetooth

Bluetooth
Questa schermata consente di attivare il Bluetooth standard sull'EV3 Brick. Con i pulsanti Su e Giù, seleziona la parola "Bluetooth", quindi premi il pulsante centrale per confermare. Nella casella di controllo Bluetooth viene visualizzato un segno di spunta. A questo punto, sull'EV3 Brick il Bluetooth risulta attivato e la relativa icona viene visualizzata nella parte superiore sinistra del display.

***Nota:** questa impostazione non consente la connessione ai dispositivi iOS, per la quale occorre selezionare l'impostazione iPhone/iPad/iPod (vedi sotto).*

Per disattivare il Bluetooth, ripeti la procedura sopra descritta, ma deselezionando la relativa casella di controllo.

iPhone/iPad/iPod
Seleziona questa impostazione solo se desideri connettere l'EV3 Brick a dispositivi Apple (iPhone, iPad e iPod) tramite Bluetooth (verifica che il Bluetooth sia attivato anche sul dispositivo iOS).

***Nota:** questa impostazione non permette di comunicare con ulteriori dispositivi Bluetooth, inclusi computer e altri EV3 Brick.*

Non è possibile attivare contemporaneamente il Bluetooth standard e la comunicazione con dispositivi iOS di Apple tramite Bluetooth.

Per attivare e disattivare la comunicazione Bluetooth per dispositivi iOS, seleziona "iPhone/iPad/iPod" con i pulsanti Su e Giù, quindi premi il pulsante centrale per confermare.

NOTA:
L'EV3 Brick funziona in modo più efficiente se l'impostazione Bluetooth viene disattivata nei periodi di inattività.

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Connessioni
Questa opzione permette di individuare e selezionare altri dispositivi Bluetooth disponibili (verifica che il Bluetooth sia attivato). Se fai clic su “Connections” (Connessioni), si apre la schermata Favorites (Preferiti), dove i dispositivi che ritieni affidabili vengono visualizzati e identificati con un segno di spunta. Per tali dispositivi non occorre alcuna passkey. Le caselle di controllo consentono di gestire i dispositivi da considerare come Preferiti.

Elenco preferiti

Se fai clic su “Search” (Cerca), l’EV3 Brick (mattoncino EV3) esegue una scansione dell'area per individuare tutti i dispositivi Bluetooth presenti, inclusi altri EV3 Brick. I dispositivi preferiti sono contrassegnati da un simbolo di asterisco “*”.

Con i pulsanti Su e Giù seleziona all'interno dell'elenco il dispositivo a cui desideri connetterti. Premi il pulsante centrale per confermare. Se decidi di connetterti a un dispositivo non ancora contrassegnato come preferito, ti viene chiesto di inserire la passkey per stabilire una connessione. Non appena l'altro dispositivo verifica la passkey, la connessione viene stabilita automaticamente.

Elenco dispositivi

Visibilità
Se selezioni l'impostazione Visibility (Visibilità), i dispositivi Bluetooth (inclusi altri EV3 Brick) presenti nell'area potranno individuare e connettersi al tuo mattoncino. Se l'impostazione Visibility non è selezionata, l’EV3 Brick non risponde ai comandi di ricerca provenienti da altri dispositivi Bluetooth.

EV3 Brick Interface (Interfaccia del mattoncino EV3)

Wi-Fi

Questa schermata permette di attivare la comunicazione Wi-Fi sull'EV3 Brick (mattoncino EV3) e di connettersi a una rete wireless. Dopo aver selezionato Wi-Fi nella schermata Impostazioni, utilizza i pulsanti Su e Giù per selezionare il termine "WiFi" e premi il pulsante centrale per confermare. Nella casella di controllo WiFi viene visualizzato un segno di spunta. A questo punto, sull'EV3 Brick il WiFi risulta attivato e la relativa icona viene visualizzata nella parte superiore sinistra del display.

Per tornare alla schermata principale Impostazioni, premi il pulsante Giù fino a quando il segno di spunta nella parte inferiore della schermata risulta evidenziato, quindi premi il pulsante centrale per confermare.

Ulteriori informazioni su come connettere l'EV3 Brick a una rete wireless sono disponibili nella sezione **Connessione del mattoncino EV3 al computer** a pagina 18.

Attivazione Wi-Fi

Informazioni sul mattoncino

Questa schermata fornisce informazioni sulle specifiche tecniche correnti dell'EV3 Brick, ad esempio versione di hardware e firmware e build del sistema operativo utilizzato. Indica inoltre la quantità di memoria ancora disponibile.

Informazioni sul mattoncino

SOFTWARE EV3

Creare robot è un'attività divertente, ma questi si animano grazie alla robotica, che consente loro di muoversi ed eseguire numerose azioni. LEGO® MINDSTORMS® EV3 Software offre un'interfaccia di programmazione semplice, intuitiva e basata su icone.

Installazione del software

Dopo aver verificato che il computer soddisfi i requisiti minimi di sistema, puoi procedere con l'installazione del software. Chiudi tutti gli altri programmi, quindi fai doppio clic sul file di installazione presente nella cartella di EV3 Software. L'installazione viene avviata.

Requisiti minimi di sistema

Sistemi operativi:

+ **Windows:** Windows XP (32 bit), Vista (32/64 bit), esclusa la Starter Edition, Windows 7 (32/64 bit) e Windows 8 modalità desktop, esclusa la Starter Edition, tutti con i Service Pack più aggiornati
+ **Macintosh:** MacOS X v.10.6, 10.7 e 10.8 (solo Intel), tutti con i Service Pack più aggiornati

Requisiti di sistema:

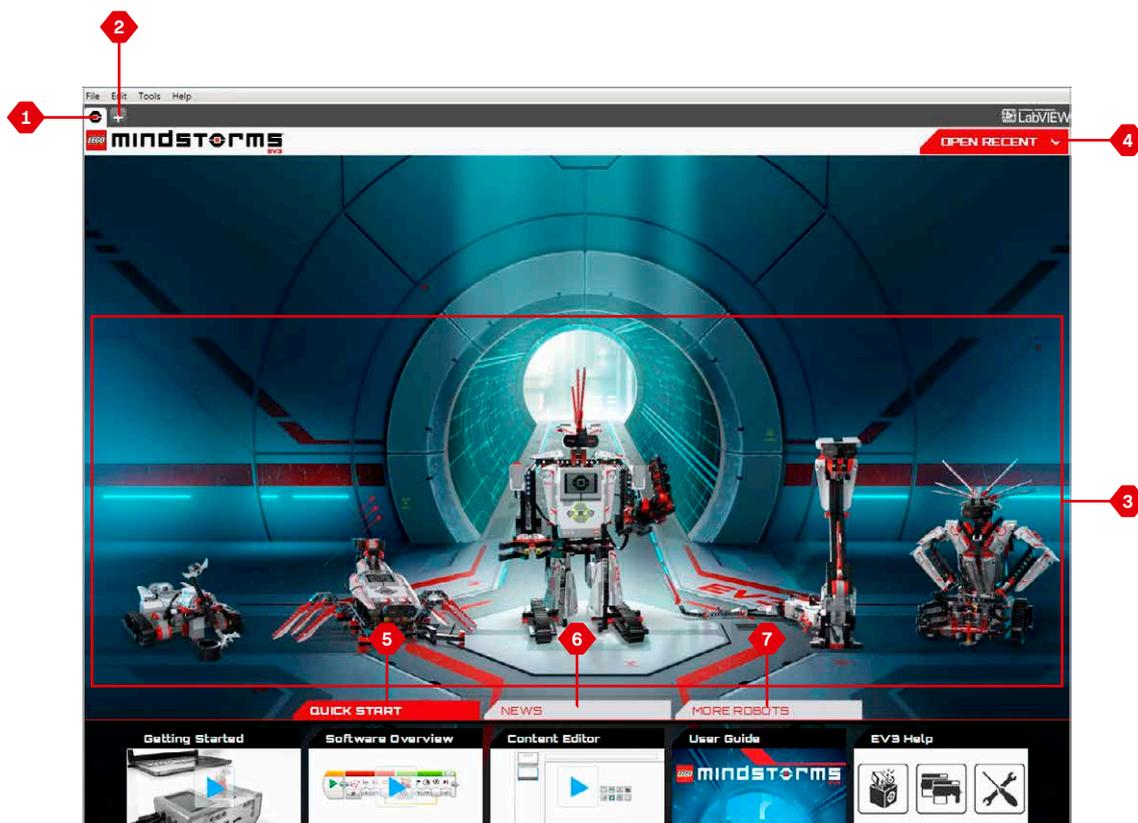
+ Processore da 2 GHz o più veloce
+ Minimo 2 GB di RAM
+ 2 GB di spazio disponibile sul disco rigido
+ Risoluzione XGA (1024*768)
+ 1 porta USB disponibile

LEGO® MINDSTORMS® EV3 non supporta tablet o determinati netbook dotati di hardware che non soddisfa i requisiti sopra indicati.

Lobby (Schermata iniziale)

EV3 Software si apre sempre e automaticamente con la Lobby, che semplifica l'individuazione e l'utilizzo del software e consente di accedere a tutti gli strumenti necessari.

La Lobby contiene le opzioni e le risorse seguenti:

1. **Scheda Lobby** - Per tornare alla Lobby da qualsiasi posizione.
2. **Add Project** (Aggiungi progetto) - Per aggiungere un nuovo progetto e avviare la programmazione del robot.
3. **Robot Missions** (Missioni robot) - Per iniziare a costruire e programmare i cinque modelli principali.
4. **Open Recent** (Apri recente) - Per accedere rapidamente agli ultimi progetti a cui hai lavorato.
5. **Quick Start** (Avvio rapido) - Risorse di supporto quali brevi video introduttivi, EV3 User Guide (Guida dell'utente a EV3) e Software Help (Guida al software).
6. **News** (Notizie) - Brevi storie e notizie da **LEGO.com/ mindstorms** (è richiesta una connessione a Internet).
7. **More Robots** (Altri robot) - Suggerimenti per costruire e programmare altri modelli (è richiesta una connessione a Internet).

Lobby overview
(Panoramica di Schermata iniziale)

Proprietà e struttura del progetto

L'apertura di un nuovo programma genera la creazione automatica di un file della cartella di progetto. Tutti i programmi, le immagini, i suoni, i video, le istruzioni e altre risorse utilizzate nell'ambito di un progetto verranno automaticamente memorizzate in tale cartella, semplificando così l'archiviazione e la condivisione del progetto.

Ogni progetto viene visualizzato sotto forma di scheda situata nella parte superiore dello schermo, al di sotto della quale sono presenti le schede relative ai programmi che formano parte del progetto selezionato. Per aggiungere un nuovo progetto o programma, è sufficiente fare clic sul pulsante + disponibile a destra delle altre schede. Le schede si chiudono facendo clic sul simbolo X.

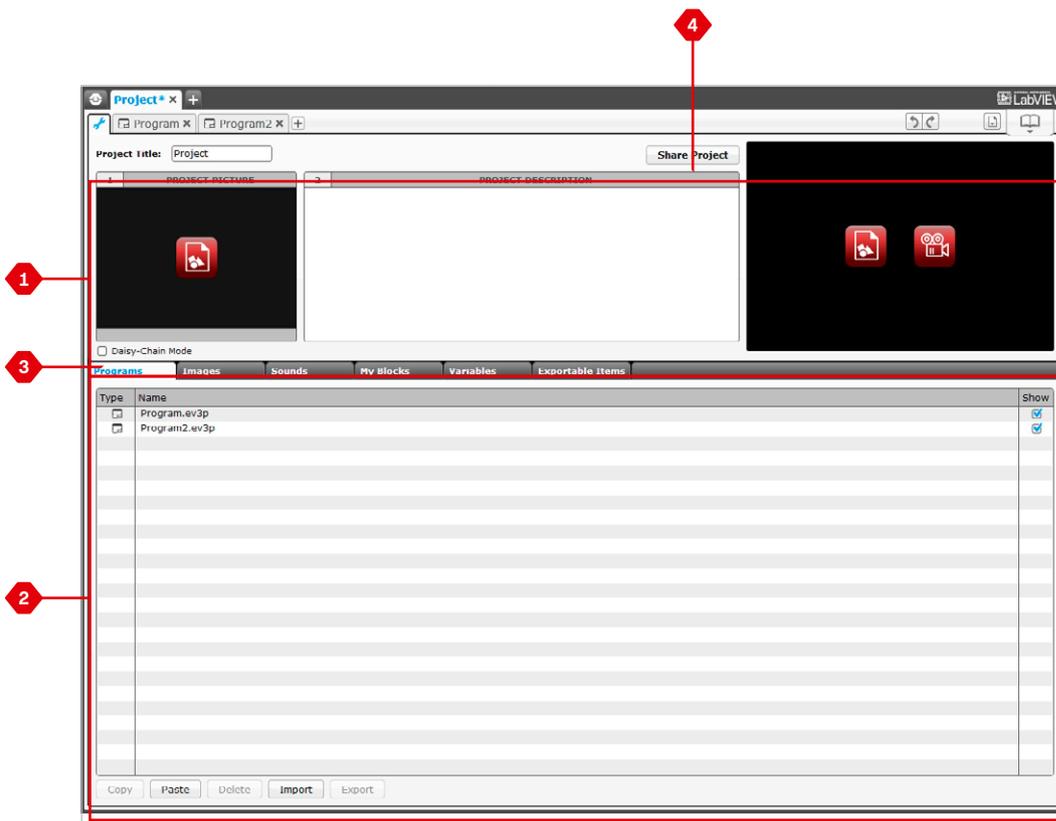
Schede di progetto e di programma

Pagina Project Properties (Proprietà progetto)

Se fai clic sulla scheda contrassegnata dalla chiave inglese, situata a sinistra delle schede dei programmi, si aprirà la pagina Project Properties, che contiene una visualizzazione ordinata del progetto attualmente selezionato, inclusi tutti i programmi, le immagini, i suoni e le altre risorse. In questa sezione è possibile descrivere il progetto con testo, immagini e video che determineranno l'aspetto della visualizzazione del progetto nella Lobby (Schermata iniziale).

Proprietà e struttura del progetto

Le proprietà del progetto visualizzate includono:

1. **Project Description** (Descrizione progetto) - Per assegnare al progetto un titolo e una descrizione e inserire eventuali immagini e video da visualizzare nell'anteprima disponibile nella Lobby (Schermata iniziale).
2. **Project Content Overview** (Panoramica contenuto progetto) - Per visualizzare tutte le risorse incluse nel progetto, ad esempio programmi, immagini, suoni e My Blocks (Blocchi personalizzati).
3. **Daisy Chain Mode** (Modalità cascata) - Casella di controllo che permette di attivare la Daisy Chain Mode per programmare fino a quattro EV3 Brick connessi.
4. **Share** (Condividi) - Per condividere il progetto su **LEGO.com/ mindstorms** (è richiesta una connessione a Internet).

Pagina Project Properties

Robot Missions (Missioni robot)

Nella Lobby (Schermata iniziale) di EV3 Software sono presenti cinque straordinari robot: TRACK3R, SPIK3R, EV3RSTORM, R3PTAR e GRIPP3R. Questi robot sono stati creati dai designer LEGO® per dimostrare come costruire e programmare sistemi robotici con LEGO® MINDSTORMS® EV3. Fai clic su uno qualsiasi dei robot per accedere alla relativa Mission Overview (Panoramica missione). Ogni Mission è progettata in modo da guidarti nei passaggi fondamentali della programmazione e permetterti di approfondire la conoscenza del sistema di costruzione e dell'hardware EV3.

Ogni Mission ti assiste nella costruzione e nella programmazione di una parte del robot. Inizia con la prima Mission e, al termine, passa a quella successiva. Quando avrai eseguito tutte le Mission, il robot sarà completato e pronto a ricevere i tuoi comandi. Le Mission sono suddivise in quattro fasi:

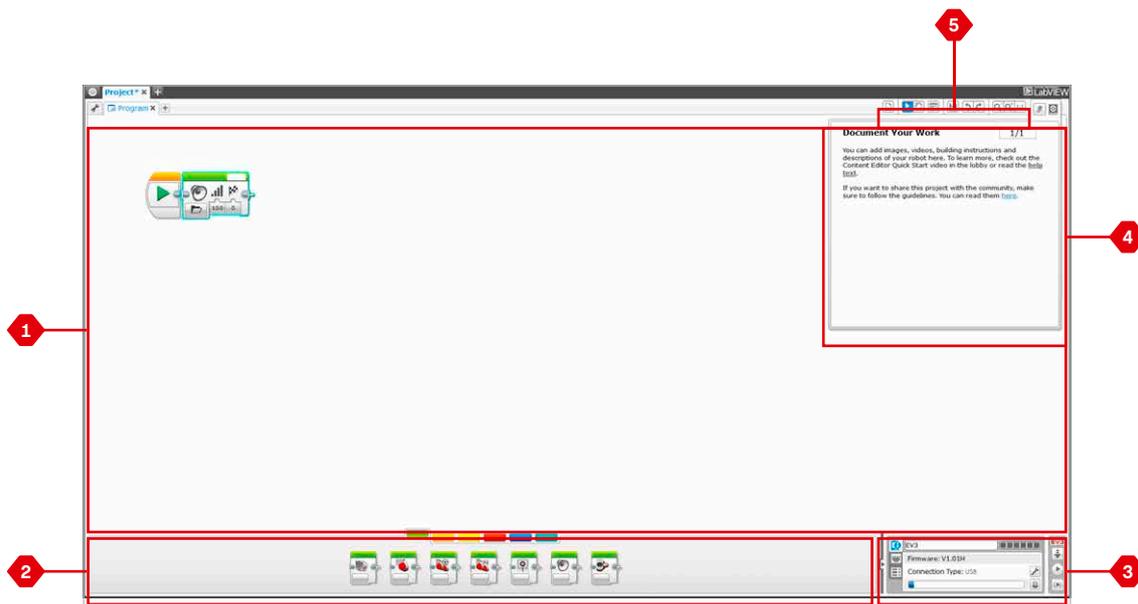
+ Objective (Obiettivo)
+ Create (Crea)
+ Comman (Controlla)
+ GO! (Via!)

Robot Missions
(Missioni robot)

Programmazione

Programma i robot con l'intuitiva interfaccia di programmazione basata su icone. Seleziona e trascina le azioni desiderate nella finestra di programmazione e modificale in modo da adattarle al comportamento dei robot.

L'ambiente di programmazione EV3 è formato dalle seguenti aree principali:

1. **Programming Canvas** (Area di programmazione) - Per assegnare un layout al programma.
2. **Programming Palettes** (Tavolozza di programmazione) - Per fornire i blocchi di costruzione per il programma.
3. **Hardware Page** (Pagina Hardware) - Per stabilire e gestire le comunicazioni con l'EV3 Brick (mattoncino EV3), verificare quali sensori e motori sono connessi e dove e scaricare programmi sull'EV3 Brick.
4. **Content Editor** (Editor dei contenuti) - Cartella di lavoro digitale integrata nel software, che fornisce istruzioni o permette di documentare il progetto con testo, immagini e video.
5. **Programming Toolbar** (Barra degli strumenti di programmazione) - Offre gli strumenti di base per gestire il programma.

Interfaccia di programmazione

Programming Block and Palettes (Blocchi di programmazione e Tavolozze di programmazione)

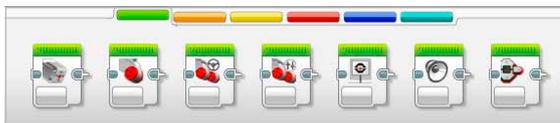
Tutti i Programming Block utilizzati per controllare il robot sono situati nelle Programming Palettes (Tavolozze di programmazione) disponibili nella parte inferiore della Programming Interface (interfaccia di programmazione), al di sotto della Programming Canvas (Area di programmazione). I Programming Block sono suddivisi in categorie in base al tipo e alla natura, in modo da semplificare l'individuazione dei blocchi richiesti.

Ulteriori informazioni sull'EV3 Programming Interface (interfaccia di programmazione EV3) e su come iniziare a creare il primo programma sono disponibili nei video **Getting Started** (Guida introduttiva) e **Software Overview** (Panoramica software) della sezione Quick Start (Avvio rapido) della Lobby

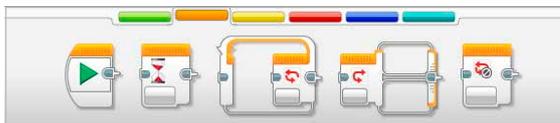
Per informazioni aggiuntive su come effettuare la programmazione, consulta la **EV3 Software Help** (Guida al software EV3)

Action Block (Blocchi delle azioni)

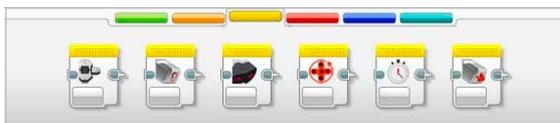
(in ordine da sinistra a destra)

- Medium Motor (Motore medio)
- Large Motor (Motore grande)
- Move Steering (Movimento con controllo sterzo)
- Move Tank (Movimento tipo cingolato)
- Display
- Sound (Suono)
- Brick Status Light (Luce di stato del mattoncino)

Flow Block (Blocchi di flusso)

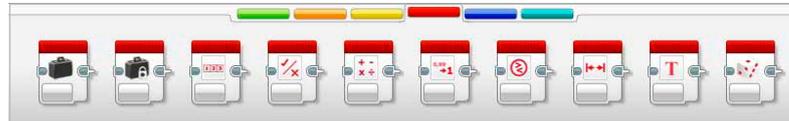
(in ordine da sinistra a destra)

- Start (Avvio)
- Wait (Attesa)
- Loop (Ciclo)
- Switch (Selettore)
- Loop Interrupt (Interruzione ciclo)

Sensor Block (Blocchi dei sensori)

(in ordine da sinistra a destra)

- Brick Buttons (Pulsanti matt-oncino)
- Color Sensor (Sensore di colore)
- Infrared Sensor (Sensore infrarosso)
- Motor Rotation (Rotazione motore)
- Timer
- Touch Sensor (Sensore di con-tatto)

Programming Block and Palettes (Blocchi di programmazione e Tavolozze di programmazione)

Data Block (Blocchi dei dati)

(in ordine da sinistra a destra)
+ Variable (Variabile)
+ Constant (Costante)
+ Array Operations (Operazioni sui vettori)
+ Logic Operations (Operazioni logiche)
+ Math (Matematica)
+ Round
+ Compare (Confronto)
+ Range (Intervallo)
+ Text (Testo)
+ Random (Casuale)

Advanced Block (Blocchi avanzati)

(in ordine da sinistra a destra)
+ File Access (Accesso ai file)
+ Messaging (Scambio messaggi)
+ Bluetooth Connection (Connessione Bluetooth)
+ Keep Awake (Mantieni acceso)
+ Raw Sensor Value (Valore sensore raw)
+ Unregulated Motor (Motore non regolato)
+ Invert Motor (Inverti motore)
+ Stop Program (Arresta programma)

My Block (Blocchi personalizzati)

Quando utilizzi più volte e in vari programmi lo stesso segmento di un programma, puoi creare un My Block. Al termine dell'operazione, il blocco creato può essere inserito senza difficoltà nei programmi futuri dello stesso progetto.

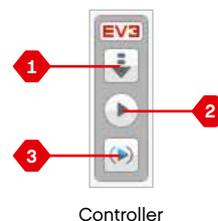
Hardware Page (Pagina Hardware)

La Hardware Page fornisce una serie di informazioni sull'EV3 Brick (mattoncino EV3). Quando utilizzi Programmi è sempre situata nell'angolo inferiore destro e, quando necessario, può essere compressa dalla scheda Expand/Collapse (Espandi/Comprimi). Anche quando la pagina è compressa, il Controller rimane sempre visibile per consentire il download di programmi o esperimenti.

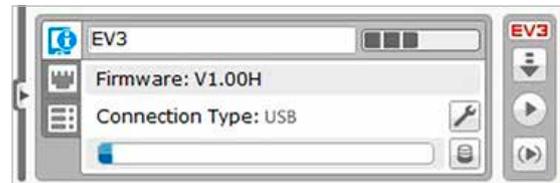
Controller

I vari pulsanti del Controller svolgono le seguenti funzioni:

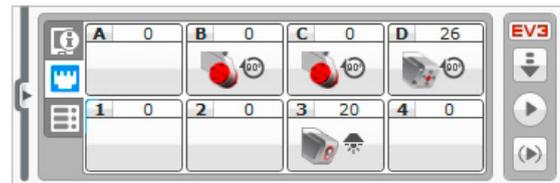
1. **Download** (Scarica) - Download di programmi sull'EV3 Brick.
2. **Download and Run** (Scarica ed esegui) - Download dei programmi sull'EV3 Brick ed esecuzione immediata.
3. **Download and Run Selected** (Scarica ed esegui selezione) - Download sull'EV3 Brick solo dei blocchi evidenziati ed esecuzione immediata.

Quando connetti un EV3 Brick al computer, il testo EV3 presente nella piccola finestra situata in alto viene evidenziato in rosso.

Hardware Page (Pagina Hardware)

Brick Information (Informazioni sul mattoncino)

La scheda Brick Information visualizza informazioni importanti, quali nome, Battery Level (livello della batteria), Firmware Version (versione del firmware), Connection Type (tipo di connessione) e barra della memoria, relative all'EV3 Brick (mattoncino EV3) attualmente connesso. Consente inoltre di accedere agli strumenti Memory Browser (Browser memoria) e Wireless Setup (Impostazione wireless).

Scheda Brick Information

Port View

La scheda Port View fornisce informazioni sui sensori e i motori connessi all'EV3 Brick. Quando connetti l'EV3 Brick al computer, queste informazioni vengono identificate automaticamente per consentirti di visualizzare i valori in tempo reale. Se l'EV3 Brick non è connesso, la scheda Port View può essere impostata manualmente. Seleziona una porta e scegli dall'elenco il sensore o il motore appropriato.

Scheda Port View

Available Bricks (Dispositivi disponibili)

La scheda Available Bricks indica gli EV3 Brick attualmente disponibili per la connessione. Puoi scegliere quale EV3 Brick connettere e il tipo di comunicazione oppure puoi disattivare una connessione esistente all'EV3 Brick.

Per informazioni aggiuntive su come utilizzare la Hardware Page, consulta l'**EV3 Software Help** (Guida al software EV3).

Scheda Available Bricks

Content Editor (Editor dei contenuti)

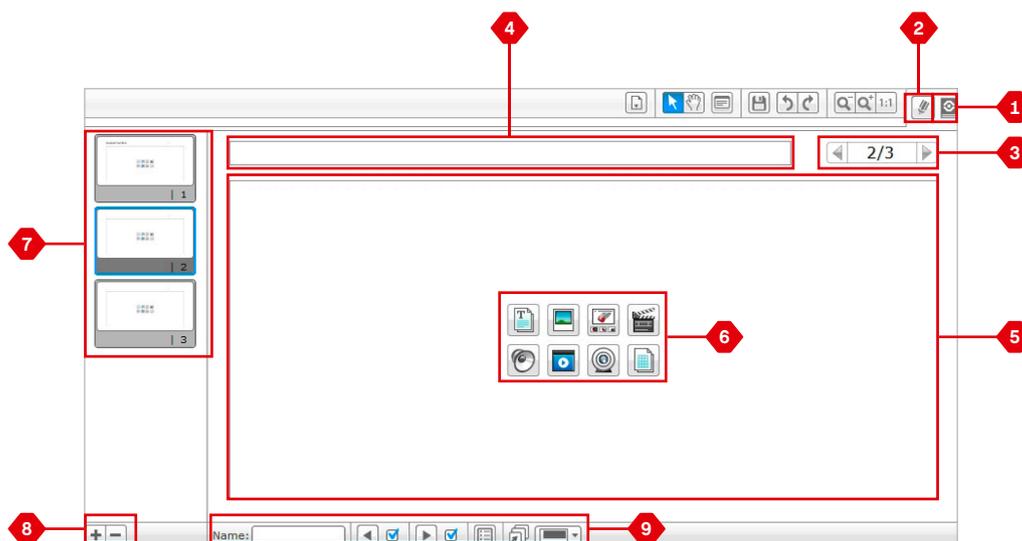
Il Content Editor fornisce agli utenti un metodo efficace per documentare lo scopo, il processo e l'analisi dei progetti e consente di includere testo, immagini, video, effetti sonori e persino istruzioni per la costruzione. Il Content Editor rappresenta anche la sezione in cui i contenuti già pronti, ad esempio Robot Missions (Missioni robot), vengono visualizzati e utilizzati.

Ogni pagina può essere personalizzata con diversi layout e può eseguire automaticamente una serie di azioni, quali apertura di programmi specifici o evidenziazione di un particolare blocco di programmazione.

Il Content Editor è situato nell'angolo superiore destro di EV3 Software e risulta disponibile durante la gestione dei progetti. Per aprire l'editor, utilizza il grande pulsante che riporta l'icona di un libro. Una volta aperto il Content Editor, potrai visualizzare quali contenuti sono stati creati per un progetto o un programma.

Il Content Editor è formato dalle seguenti funzioni e aree principali:

1. **Open/Close Content Editor** (Apri/Chiudi Editor dei contenuti) - Per aprire e chiudere il Content Editor.
2. **Edit/View Mode** (Modalità Modifica/Visualizzazione) - Per visualizzare o modificare le pagine.
3. **Page Navigation** (Navigazione pagine) - Per passare alla pagina precedente o successiva.
4. **Page Title** (Titolo pagina) - Per aggiungere un titolo alla pagina.
5. **Page Area** (Area pagina) - Per visualizzare e modificare il contenuto principale.
6. **Icons** (Icone) - Per selezionare il tipo di contenuto da aggiungere all'Area pagina.
7. **Page Thumbnails** (Miniature pagina) - Per accedere a una pagina specifica utilizzando le immagini di anteprima.
8. **Add/Delete Page** (Aggiungi/Elimina pagina) - Per scegliere tra 14 modelli diversi quando si aggiunge una pagina.
9. **Page Setup** (Impostazione pagina) - Per stabilire le impostazioni speciali relative alle singole pagine, quali formato, azione della pagina e navigazione alla pagina successiva.

Per informazioni aggiuntive su come utilizzare la pagina Content Editor, consulta l'**EV3 Software Help** (Guida al software EV3).

Content Editor
(Editor dei contenuti)

Tools (Strumenti)

La barra dei menu superiore di EV3 Software fornisce una serie di Tools che arricchiscono di ulteriori funzionalità e supporto l'esperienza con EV3 Software.

Ulteriori informazioni sugli strumenti sono disponibili nella **EV3 Software Help** (Guida al software EV3).

Sound Editor (Editor suoni)

Crea effetti sonori personali o personalizzane uno scelto tra i Sound Files (file audio) ufficiali di EV3. I suoni possono quindi essere utilizzati per programmare il robot ricorrendo al Sound Programming Block (blocco di programmazione audio).

Image Editor (Editor immagini)

Usa il display dell'EV3 Brick (mattoncino EV3) in modo creativo progettando immagini originali o personalizzando immagini esistenti. Le immagini possono quindi essere utilizzate per programmare il robot ricorrendo al Display Programming Block (blocco di programmazione display).

My Block Builder (Generatore del blocco personalizzato)

Può accadere che desideri riutilizzare alcuni miniprogrammi particolarmente efficaci in altri progetti o programmi. My Block Builder consente di utilizzare il miniprogramma e di creare un My Block (blocco personalizzato) unico, contraddistinto da un nome, un'icona e parametri significativi. I My Block vengono archiviati automaticamente nella Programming Palette (Tavolozza di programmazione) di My Block.

Firmware Update (Aggiornamento firmware)

Periodicamente vengono pubblicati aggiornamenti del firmware per l'EV3 Brick. È consigliabile installare le nuove versioni non appena queste diventano disponibili. Questo strumento segnala la presenza di eventuali nuove versioni del firmware e ti assiste nell'aggiornamento dell'EV3 Brick.

Wireless Setup (Impostazione wireless)

Se desideri che EV3 Software comunichi con l'EV3 Brick tramite Wi-Fi, questo strumento è in grado di semplificare la connessione wireless. Per eseguire questa operazione, occorre acquistare un adattatore Wi-Fi USB per l'EV3 Brick e attivare la comunicazione Wi-Fi sul mattoncino.

Block Import (Importazione blocchi)

Aggiungi nuovi blocchi alle Programming Palette. Può trattarsi di LEGO® Programming Block (blocchi di programmazione) nuovi o blocchi sviluppati da altri produttori, ad esempio in relazione a un sensore di terze parti. Occorre innanzitutto scaricare i blocchi sul computer e quindi importarli in EV3 Software utilizzando questo strumento.

Tools (Strumenti)

Memory Browser (Browser memoria)

È facile perdere traccia degli elementi memorizzati nell'EV3 Brick (mattoncino EV3). Memory Browser fornisce una panoramica dell'utilizzo della memoria nell'EV3 Brick (inclusa la scheda SD, se inserita). Questo strumento può essere utilizzato per trasferire programmi, elementi audio e di grafica e altri file dall'EV3 Brick al computer, oltre che per copiare ed eliminare file già presenti sul mattoncino.

Download as App (Scarica come applicazione)

Gli utenti più esperti possono cimentarsi nella creazione di applicazioni per attività generiche sull'EV3 Brick. Le applicazioni dell'EV3 Brick si realizzano come normali programmi EV3, ma se vengono scaricate sull'EV3 Brick utilizzando questo strumento, nella schermata Brick Apps (Area applicazioni) vengono visualizzate come nuove applicazioni del mattoncino, insieme ad applicazioni predefinite quali Brick Programming (Programmazione del mattoncino) e Port View.

Import Brick Program (Importazione di Brick Program)

Questo strumento permette di importare un programma realizzato in Brick Program App (Applicazione Brick Program) sull'EV3 Brick nell'ambiente di programmazione di EV3 Software. Può quindi essere ulteriormente perfezionato grazie alle funzionalità complete di EV3 Software.

EV3 Software Help (Guida al software EV3)

L'opzione Help (Guida in linea) presente nella barra dei menu superiore di EV3 Software consente di accedere alla relativa Guida in linea. Questa rappresenta una risorsa completa e strutturata che fornisce informazioni utili e istruzioni relative all'intero EV3 Software, incluso come ottimizzare l'utilizzo e la programmazione grazie a sensori e motori. Si tratta del primo strumento da consultare se ti occorrono informazioni o assistenza su come utilizzare EV3 Software.

Software Updates (Aggiornamenti software)

Nell'opzione Help presente nella barra dei menu superiore puoi impostare il EV3 Software in modo che verifichi automaticamente la disponibilità di aggiornamenti software. Fai clic su **Check for Software Updates** (Controlla gli aggiornamenti software). Verrà visualizzato un segno di spunta e il software controllerà regolarmente la presenza di aggiornamenti software (è richiesta una connessione a Internet). Se viene rilevata la disponibilità di un aggiornamento, il software lo notifica all'utente. Se desideri installare tale aggiornamento, verrai indirizzato a un sito Web da cui potrai scaricare il relativo file. Al termine del download puoi procedere con l'installazione. Verifica che durante questa operazione EV3 Software sia chiuso.

Firmware Update (Aggiornamento firmware)

Il firmware è il software preinstallato nell'EV3 Brick (mattoncino EV3). In assenza del firmware, il mattoncino non può funzionare. È possibile che LEGO Group rilasci occasionalmente nuove versioni del firmware per aggiungere funzioni potenziate o risolvere errori del software.

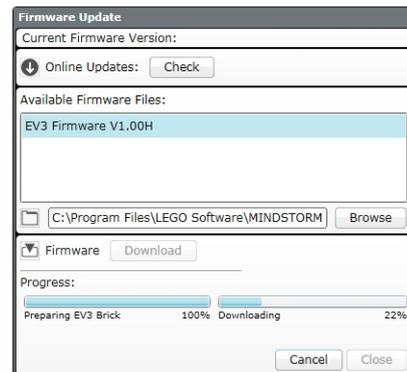
Per aggiornare il firmware occorre una connessione USB dal computer all'EV3 Brick. È inoltre necessario che il computer sia connesso a Internet.

1. Accendi l'EV3 Brick e connettilo al computer.
2. Seleziona Firmware Update dal menu Tools (Strumenti).
3. Fai clic sul pulsante Check (Controlla) per verificare la disponibilità di nuovi aggiornamenti firmware.
4. Seleziona la versione più recente del firmware nell'elenco Available Firmware Files (file del firmware disponibili).
5. Se preferisci utilizzare una versione del firmware memorizzata nel computer, premi il pulsante Browse (Sfoglia) e seleziona il file del firmware corretto.
6. Fai clic sul pulsante Download (Scarica) per scaricare il nuovo firmware sull'EV3 Brick. Le barre di avanzamento visualizzate nella parte inferiore della finestra di dialogo Firmware Update indicano come procede l'aggiornamento del firmware. Al termine dell'operazione, l'EV3 Brick si riavvia automaticamente.

Strumento Firmware Update

Se per un qualche motivo l'EV3 Brick smette di funzionare durante il processo di aggiornamento del firmware, sarà necessario aggiornare manualmente il firmware effettuando le seguenti operazioni (l'EV3 Brick deve rimanere connesso tramite USB al computer):

1. Tieni premuti i pulsanti **Indietro**, **Centro** e **Destra** sull'EV3 Brick.
2. Quando l'EV3 Brick si riavvia, rilascia il pulsante **Back** (Indietro).
3. Quando sullo schermo viene visualizzato "Updating" (Aggiornamento in corso), rilascia i pulsanti **Centro** e **Destra** e fai clic sul pulsante Download nello strumento Firmware Update. Il firmware verrà scaricato sull'EV3 Brick, che si riavvierà automaticamente.

Se il primo aggiornamento firmware manuale impedisce il corretto funzionamento dell'EV3 Brick, ripeti la procedura di aggiornamento manuale.

NOTA:
L'aggiornamento del firmware cancella tutti i file e i progetti presenti nella memoria dell'EV3 Brick.

NOTA:
Prima di ripetere gli aggiornamenti del firmware manuali verifica il livello delle batterie dell'EV3 Brick.
Il problema potrebbe essere causato semplicemente da usura/esaurimento delle batterie.

Reset EV3 Brick (mattoncino EV3)

Se l'EV3 Brick smette improvvisamente di funzionare e non si spegne seguendo la normale procedura, sarà necessario riavviarlo. Il reset non cancella i file e i progetti delle sessioni precedenti presenti nella memoria dell'EV3 Brick. I file e progetti della sessione in corso andranno invece perduti.

1. Verifica che l'EV3 Brick sia acceso.
2. Tieni premuti i pulsanti **Indietro**, **Centro** e **Sinistra** sull'EV3 Brick.
3. Quando lo schermo risulta vuoto, rilascia il pulsante **Back** (Indietro).
4. Quando sullo schermo viene visualizzato "Starting" (Avvio), rilascia i pulsanti **Centro** e **Sinistra**.

Prima di reinstallare il firmware verifica il livello delle batterie dell'EV3 Brick. I problemi potrebbero essere causati semplicemente da usura/esaurimento delle batterie.

Sound File List (Elenco file audio)

Sound File List (Elenco file audio)

INFORMAZIONI UTILI

Sound File List (Elenco file audio)

Sound File List (Elenco file audio)

Sound File List (Elenco file audio)

Sistema

Click

Overpower

Confirm

Power down

Connect

Ready

Download

Start up

General alert

INFORMAZIONI UTILI

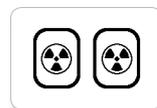
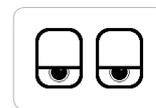
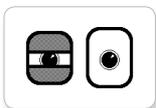
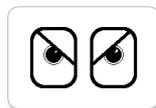
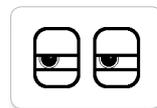
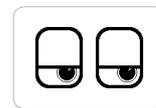
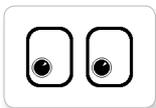
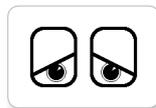
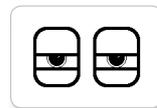
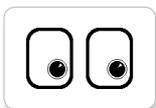
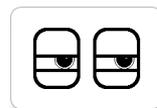
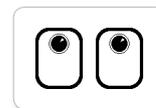
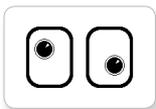
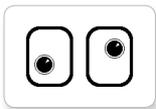
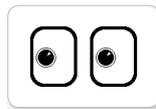
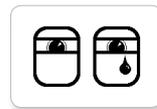
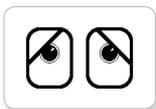



Image File List (Elenco file immagine)

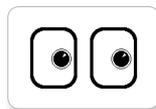



Image File List (Elenco file immagine)

INFORMAZIONI

Accept

No go

Thumbs down

Backward

Question mark

Thumbs up

Decline

Right

Warning

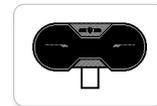
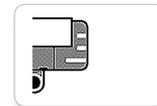
Forward

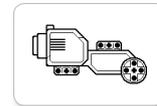
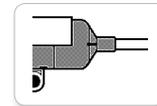
Stop 1

Left

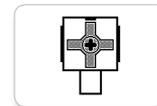
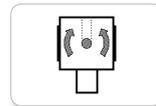
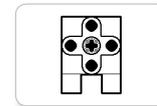
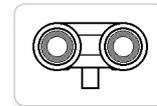
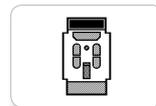
Stop 2

LEGO

Color sensor

IR sensor

Sound sensor

EV3 icon

Large motor

Temp. sensor

EV3

LEGO

Touch sensor

Gyro sensor

Medium motor

US sensor

IR beacon

MINDSTORMS

Image File List (Elenco file immagine)

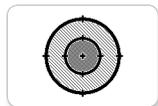
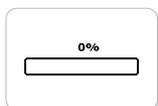
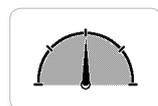
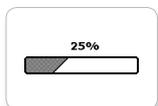
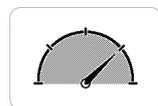
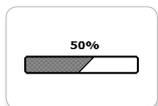
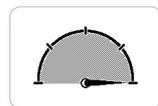
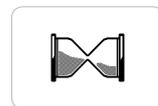
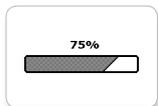
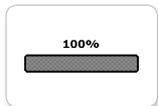
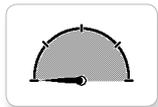
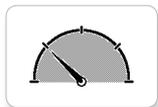
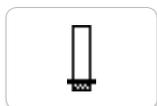



Image File List (Elenco file immagine)

Sistema

Accept 1 · Dot empty · Slider 0 · Slider 6
Accept 2 · Dot full · Slider 1 · Slider 7
Alert · EV3 small · Slider 2 · Slider 8
Box · Busy 0 · Slider 3
Decline 1 · Busy 1 · Slider 4
Decline 2 · Play · Slider 5

INFORMAZIONI UTILI

Brick Program App - Assets List (Applicazione Brick Program - Elenco risorse)

Suoni

1. Hello

2. Goodbye

3. Fanfare

4. Error alarm

5. Start

6. Stop

7. Object

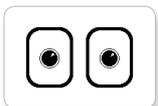
8. Ouch

9. Blip 3

10. Arm 1

11. Snap

12. Laser

Immagini

1. Neutral

2. Pinch right

3. Awake

4. Hurt

5. Accept

6. Decline

7. Question mark

8. Warning

9. Stop 1

10. Pirate

11. Boom

12. EV3 icon

Elenco elementi

6

3x
4558797

3

3x
4547581

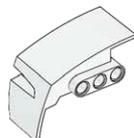
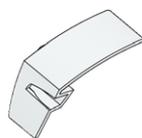
4

3x
4547582

5

3x
4558802

4x
4656205

4x
4173941

1x
6015596

1x
6015597

4x
4514554

3x
4666999

1x
4565452

1x
6031962

1x
4544143

4x
4189936

8x
4188298

2x
4128594

14x
4175442

17x
4128598

4x
4173975

3x
4545430

6x
4185661

4x
4254606

6x
4234429

9x
4227155

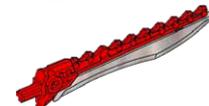
1x
4189131

10x
4140806

12x
4142865

3x
4513174

11

4x
4562805

6x
4657296

28x
4206482

38x
4514553

11x
4239601

4x
6031821

INFORMAZIONI UTILI

2x
4246901

3x
6028041

4x
4299389

4x
4184286

4x
4248204

2x
4177431

4x
4177430

5x
4255563

2x
4143187

2x
6044688

4x
4552347

8x
4120017

6x
4142823

4x
4128593

12x
4140327

12x
4111998

10x
6006140

12x
4142822

10x
4142135

6x
4495935

8x
4645732

4x
4522933

4x
4542573

9x
370626

2x
4629921

4x
4141300

6x
4184169

95x
4121715

1x
4558692

1x
6024109

1x
6024106

INFORMAZIONI UTILI

6x
4560175

2x
4538007

12x
4225033

4x
4211888

4x
4211807

2x
4211553

6x
4211375

2x
4526985

1x
4211566

2x
4630114

3x
4494222

4x
6013936

4x
4211758

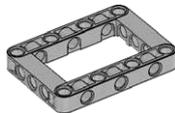
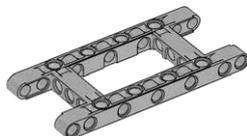
1x
4502595

2x
4211510

22x
4211815

9x
4211639

2x
4211805

1x
4535768

2x
4539880

2x
4540797

4x
4560177

6x
4499858

2x
4508553

2x
4514558

INFORMAZIONI UTILI

1x
6014051

1x
6008577

2x
6009430

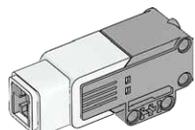
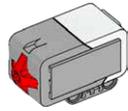
1x
6009996

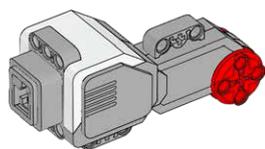
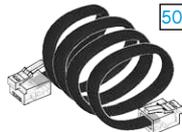
1x
6008919

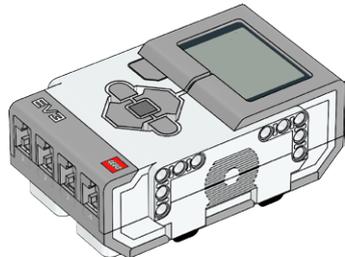
1x
6008472

1x
6009811

25 cm / 10 pollici

4x
6024581

35 cm / 14 pollici

2x
6024583

50 cm / 20 pollici

1x
6024585

1x
6036901

iPod Touch (quarta gen.)
iPhone 4
iPhone 4S

iPad 1
iPad 2
iPad 3 (terza gen.)